

SKRIPSI
UJI AKTIVITAS EKSTRAK BUAH PARE (*Momordica charantia*)
sebagai ANTIBAKTERI dan ANTIJAMUR



Diajukan oleh

Rahel Primasita Panala

NRP. 5203016045

Stevani Noviyanti Seran

NRP. 5203016033

JURUSAN TEKNIK KIMIA - FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2019

LEMBAR PENGESAHAN

Seminar **Skripsi** bagi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Rahel Primasita Panala

NRP : 5203016045

telah diselenggarakan pada tanggal 29 Mei 2019, karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** jurusan **Teknik Kimia**.

Surabaya, 10 Juni 2019

Pembimbing I

Dra. Adriana Anteng A. M.Si.
NIK. 521.86.0124

Pembimbing II

Shella P. Santoso, S.T., Ph.D.
NIK. 521.17.0971

Dewan Penguji

Ketua

Ir. Yohanes Sudaryanto, M.T.
NIK. 521.89.0151

Sekretaris

Dra. Adriana Anteng A. M.Si.
NIK. 521.86.0124

Anggota

Wenny Irawaty, S.T., M.T., Ph.D.
NIK. 521.97.0284

Anggota

Ir. Setiyadi, M.T.
NIK. 521.88.0137

Anggota

Shella P. S., S.T., Ph.D.
NIK. 521.17.0971

Mengetahui



LEMBAR PENGESAHAN

Seminar **Skripsi** bagi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Stevani Noviyanti Seran

NRP : 5203016033

telah diselenggarakan pada tanggal 29 Mei 2019, karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** jurusan **Teknik Kimia**.

Surabaya, 10 Juni 2019

Pembimbing I

Dra. Adriana Anteng A. M.Si.
NIK. 521.86.0124

Pembimbing II

Shella P. Santoso, S.T., Ph.D.
NIK. 521.17.0971

Dewan Penguji

Ketua

Ir. Yohanes Sudaryanto, M.T.
NIK. 521.89.0151

Sekretaris

Dra. Adriana Anteng A. M.Si.
NIK. 521.86.0124

Anggota

Wenny Irawaty, S.T., M.T., Ph.D.
NIK. 521.97.0284

Anggota

Ir. Setiyadi, M.T.
NIK. 521.88.0137

Anggota

Shella P. S., S.T., Ph.D.
NIK. 521.17.0971

Mengetahui

Fakultas Teknik
Dekan



Ir. Suryadi, M.T., Ph.D., IPM
NIK. 521.93.0198

Fakultas Teknik Kimia



Sandy Baski Hartono, M.Phil., Ph.D.
NIK. 521.99.0401

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Rahel Primasita Panala
NRP : 5203016045

menyetujui skripsi/karya ilmiah saya:

Judul :

**Uji Aktivitas Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia*) sebagai
Antibakteri dan Antijamur**

untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 10 Juni 2019
Yang Menyatakan



(Rahel Primasita Panala)
NRP. 5203016045

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Stevani Noviyanti Seran
NRP : 5203016033

menyetujui skripsi/karya ilmiah saya:

Judul :

**Uji Aktivitas Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia*) sebagai
Antibakteri dan Antijamur**

untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 10 Juni 2019
Yang Menyatakan



(Stevani Noviyanti Seran)
NRP. 5203016033

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa skripsi ini tidak dapat digunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Teknik**.

Surabaya, 10 Juni 2019

Mahasiswa



(Rahel Primasita Panala)

NRP. 5203016045

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa skripsi ini tidak dapat digunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Teknik**.

Surabaya, 10 Juni 2019

Mahasiswa



(Stevani Noviyanti Seran)

NRP. 5203016033

INTISARI

Green-antibakteri merupakan alternatif lain sebagai antibiotik. Salah satu bahan alami yang bersifat *green*-antibakteri adalah buah pare (*Momordica charantia*). Buah pare memiliki senyawa yang berfungsi sebagai antibakteri, antijamur, antivirus dan anti karsinogenik. Hal ini disebabkan buah pare memiliki senyawa aktif yang diantaranya adalah alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan fenol. Dalam penelitian ini buah pare diekstrak dengan pengestrak akuades secara maserasi kemudian *crude* ekstrak tersebut dipergunakan untuk uji antibakteri dan antijamur. Proses ekstraksi diawali dengan memaserasi serbuk pare dengan variasi perbandingan berat buah pare dengan pengestrak akuades 1:40, 1:20, 1:13,3, dan 1:10 dalam 200 ml akuades selama 24 jam. Filtrat kemudian disaring dan dikeringkan dengan menggunakan oven selama 10 jam. Setelah diperoleh *crude* ekstrak, *crude* ekstrak tersebut dipergunakan untuk uji fitokimia, uji komponen fenolik menggunakan metode TPC (*Total Phenolic Content*), uji antibakteri antijamur. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa ekstrak mengandung saponin, alkaliod dan tanin dengan nilai TPC tertinggi terdapat pada perbandingan ekstrak buah pare dengan volume akuades 1:10 dengan nilai 0,3390 g GAE/ g sampel. Daya hambat antibakteri paling kuat ditemukan pada perbandingan ekstrak buah pare dengan volume akuades 1:10 dengan rata-rata zona hambat sebesar $14,5 \pm 2,12$ mm atau daya hambat sebesar 74%. Untuk antijamur, zona hambat hanya ditemukan pada perbandingan ekstrak buah pare dengan volume akuades sebesar 1:13,3 dan 1:10 dengan rata-rata zona hambat sebesar $7 \pm 0,42$ mm dan $8,65 \pm 0,71$ mm atau daya hambat sebesar 37% dan 42%.

ABSTRACT

Green-antibacterial is another alternatif as an antibiotic. One of the natural ingredients which has green-antibacterial properties is bitter melon (*Momordica charantia*). Bitter melon has compounds that function as antibacterial, antifungal, antiviral and anti carcinogenic. This is due to bitter melon fruit has active compounds such as alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, and phenols. In this research, bitter melon is maserated by aquadest in a various ratio weight per volume (w/v) 1:40, 1:20, 1:13,3 and 1:10 for 24 hours. Filtrate is filtered then dried for 10 hours to get the crude extract of bitter melon. phytochemical test, measurement of total phenolic content (TPC), antibacterial and antifungal test. According to the result, bitter melon extract contain alkaloids, saponins and tanins with the highest value of total phenolic content measurement is the rasio of 1:10 scilicet 0,3390 g GAE/g sample. The strongest inhibition is found in ratio 1:10 with an average diameter is $14,5 \pm 2,12$ mm. Whilst, for the antifungal test, the inhibition zone is only found in the 1:13,3 and 1:10 ratios with an average diameters are $7 \pm 0,42$ mm dan $8,65 \pm 0,071$ mm.

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
KARYA ILMIAH.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	vi
INTISARI.....	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
KATA PENGANTAR	xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Tujuan Penelitian.....	3
I.3. Rumusan Masalah	3
I.4. Batasan Masalah.....	3
BAB II.TINJAUAN PUSTAKA	4
II.1. Buah Pare (<i>Momordica charantia</i>)	4
II.2. Antibiotik	5
II.2.1. Sefadrokasil	6
II.2.2. Ketoconazole.....	7
II.3. <i>Staphylococcus aureus</i>	7
II.4. <i>Candida albicans</i>	8
II.5. Ekstraksi.....	9
II.6. Penentuan <i>Total Phenolic Content</i> (TPC).....	9
II.7. Uji Antibakteri dan Antijamur	11
II.8. <i>State of The Art</i> Penelitian Terkait Aktivitas Antibakteri dan Antijamur Ekstrak Buah Pare	12
BAB III. METODE PENELITIAN	15
III.1. Rancangan Penelitian.....	15
III.2. Bahan	15
III.3. Alat	16
III.4. Prosedur Penelitian	16
III.4.1. Variabel Tetap	16
III.4.2. Variabel Bebas.....	17
III.4.3. Proses Ekstraksi Buah Pare.....	17
III.4.4. Pembuatan Media Kultur NA (<i>Nutrient Agar</i>)	18

III.4.5. Pembuatan Media Kultur SDA (<i>Sabouraud Dextrose Agar</i>).....	18
III.4.6. Uji Antibakteri dan Antijamur	18
III.4.6.1. Uji Antibakteri dengan Metode Sumur Agar	18
III.4.6.2. Uji dan Antijamur dengan Metode Sumur Agar	19
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	20
IV.1. Uji Fitokimia Ekstrak Buah Pare	21
IV.2. Penentuan Nilai Fenolik Menggunakan Metode TPC (<i>Total Phenolic Content</i>)	22
IV.3. Uji Antibakteri.....	23
IV.4. Uji Antijamur.....	26
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	28
V.1. Kesimpulan	28
V.2. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	30

DAFTAR TABEL

Tabel II.1. Klasifikasi Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri	12
Tabel II.2. Data Penelitian Terdahulu	13
Tabel IV.1. Diameter Zona Hambat Antibakteri	24
Tabel IV.2. Diameter Zona Hambat Antijamur	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Reaksi Pembentukan Komplek Mo-W	11
Gambar II.2. Pembentukan Ion Fenolat	11
Gambar II.3. Struktur Asam Galat	12
Gambar IV.1. Uji Fitokimia Saponin.....	20
Gambar IV.2. Uji Fitokimia Tanin	20
Gambar IV.3. Uji Fitokimia Alkaloid.....	21
Gambar IV.4. TPC (g GAE/ g sampel) pada berbagai variasi ekstrak buah pare	22

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia*) sebagai Antibakteri dan Antijamur” tepat pada waktunya. Tujuan dari pembuatan skripsi ini adalah sebagai salah satu prasyarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Dalam penyelesaian skripsi ini banyak pihak yang membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dra. Adriana Anteng Anggorowati, M.Si. dan Shella P. Santoso, S.T., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan banyak masukan, bimbingan, dan pengarahan yang baik dalam penelitian ini.
2. Ir. Yohanes Sudaryanto, M.T; Wenny Irawaty, S.T., M.T., Ph.D.; dan Ir. Setyadi, M.T. selaku Dewan Penguji yang telah memberikan banyak masukan dalam penelitian ini.
3. Ir, Suryadi Ismadji, MT., Ph.D., IPM., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
4. Sandy Budi Hartono, M.T., Ph.D., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
5. Shella P. Santoso, S.T., Ph.D. selaku Ketua Labotarium Teknologi Bioproses; Dra. Adriana Anteng Anggorowati, M.Si, selaku Ketua Labotarium Kimia Analisa; Felycia Edi Soetaredjo, S.T., M. Phil., Ph.D., IPM. Selaku ketua Laboratorium Proses yang telah memberi kemudahan dalam penggunaan dan peminjaman alat-alat di labotarium.
6. Bapak Novi Triono selaku laboran pada Labotarium Kimia Analisa, Bapak Hadi Pudjo Kuncoro selaku laboran pada Labotarium Proses serta Bapak Agus selaku laboran pada Laboratorium Teknologi Bioproses, yang telah banyak membantu dalam penyelesaian penelitian ini.
7. Seluruh dosen dan staff Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yang secara tidak langsung telah banyak membantu penyelesaian skripsi ini.
8. Orang tua penulis yang telah memberikan dukungan, baik secara materi maupun non-materi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
9. Seluruh rekan-rekan di lingkungan kampus maupun di luar kampus yang telah membantu penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan secara satu persatu.

Penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dan bagi pembaca.

Surabaya, 10 Juni 2019

Penulis